

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局  
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



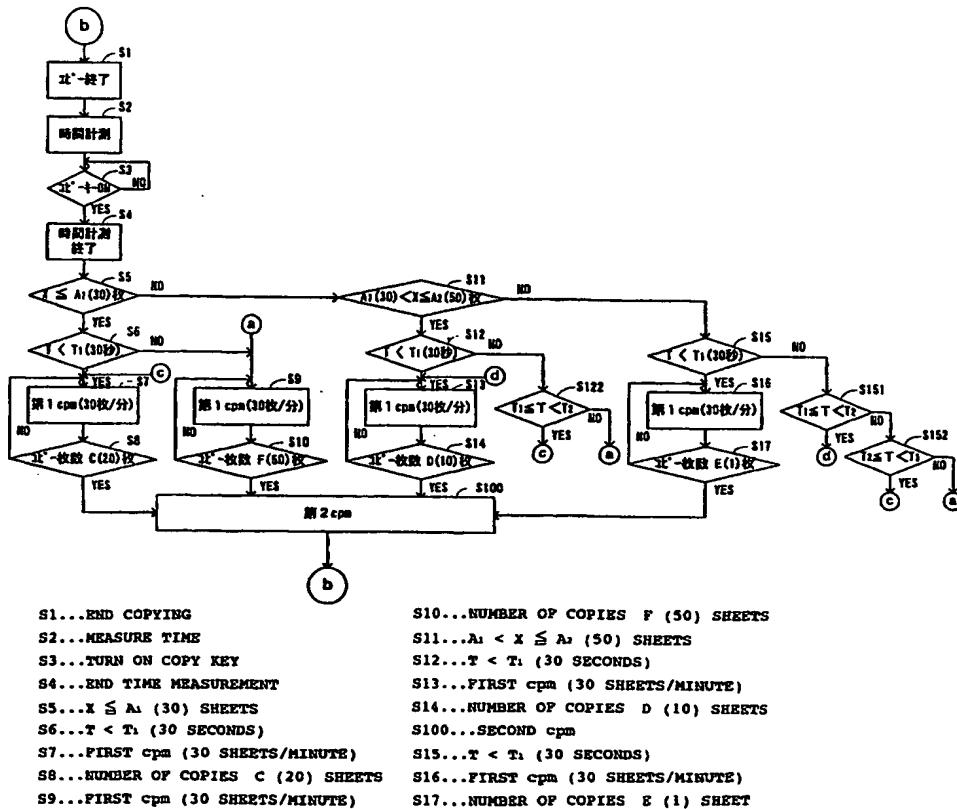
(51) 国際特許分類7 G03G 21/00, 15/20	A1	(11) 国際公開番号 WO00/55696
		(43) 国際公開日 2000年9月21日(21.09.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01650		
(22) 国際出願日 2000年3月17日(17.03.00)		
(30) 優先権データ 特願平11/72966 1999年3月18日(18.03.99) JP		
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) キヤノン株式会社(CANON KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒146-8501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo, (JP) コピア株式会社(COPYER CO., LTD.)[JP/JP] 〒181-8520 東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)
(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 西山隆治(NISHIYAMA, Ryuji)[JP/JP] 〒181-8520 東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピア株式会社内 Tokyo, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書
(74) 代理人 半田昌男(HANDA, Masao) 〒166-0012 東京都杉並区和田2丁目3番8号 三栄ビル4階 Tokyo, (JP)		

## (54) Title: IMAGE FORMING DEVICE

## (54) 発明の名称 画像形成装置

## (57) Abstract

An image forming device for forming images continuously with no high-temperature offset and fixing defect in a short processing time, comprising number-of-sheets storage means in which the number of sheets passed in the previous continuous image formation is stored, time-measuring means for measuring the elapsed time from the end of the previous continuous image formation, and a CPU for limiting the number of sheets on which images are formed at a first copying speed at which the number of sheets to be copied per unit time is large when another continuous image formation is performed on the basis of the number of recording sheets of the previous image formation and the elapsed time and changes the copying speed to a second copying speed at which the number of sheets copied per unit time is small if the number of sheets exceeds the limited number.



連続した画像形成を行う場合に、処理時間の短縮を図ることができ、しかも高温オフセットや定着不良のない画像形成を行うことができる画像形成装置を提供する。前回の連続画像形成時の通紙枚数を記憶する枚数記憶手段と、その連続画像形成終了時からの経過時間を計時する計時手段と、前回の連続画像形成を行ったときの記録紙の枚数と前記経過時間とに基づき、今回の連続画像形成を行うときに、単位時間当たりの枚数が多い第1の複写速度により画像形成を行う枚数を一定の枚数に制限し、その制限した枚数を超えたときには、単位時間当たりの枚数が少ない第2の複写速度に変更するCPUと、を備える。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スウェーデン
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルガリア	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴー
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドバ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサオ	共和国	TT トリニダード・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	ML マリ	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	MZ モザンビーク	VN ベトナム
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジエール	YU ユーゴスラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュージーランド	
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

## 明細書

## 画像形成装置

## 5 技術分野

本発明は、電子写真複写機や静電記録装置等の画像形成装置に関し、特に記録紙上に転写されたトナー像を加熱により定着させて記録する画像形成装置に関する。

## 10 背景技術

従来から、トナー像を記録紙に定着させるのに加熱した定着ローラを用いてい  
る複写機がある。かかる複写機では、連続してコピーすると、記録紙の通紙枚数  
に比例して記録紙により奪われる熱量が増大する。このため、定着ローラ内のヒ  
ータによる加熱が間に合わず定着ローラの表面温度が徐々に低下する。図8は、  
15 従来の複写機における定着ローラの表面温度の経時変化を示す図である。同図中  
、曲線eは定着ローラの通紙部における表面温度の経時変化を示し、また曲線f  
は非通紙部における経時変化を示している。ここで、通紙部とは記録紙と接触す  
る定着ローラの部分をいい、非通紙部とは記録紙と接触しない定着ローラの部分  
をいう。また、図8の期間T0中は、複写機がスタンバイ状態であることを示し  
20 ている。同図に示すように時間txにおいて、連続コピーを開始すると、定着ロ  
ーラの通紙部の表面温度は時間が経過するに従って、すなわちコピー枚数が増え  
るに従って低下する。通紙部の表面温度が規定温度以下に低下すると、記録紙上  
のトナーを加熱溶融できず、定着できなくなる。これを防止するには、定着ヒー  
タに加える電力を増やせば良い。しかしながら、この方法では、複写機全体の消  
25 費電力が増大して、一般家庭用電源では使用することができなくなり、複写機の  
設置場所が制限される等の不具合が生じる。

そこで、従来は、温度検出素子により定着ローラの表面温度を検出し、定着ロ  
ーラの表面温度が規定値より低下したときには、複写処理を一時停止して定着ロ

ーラの表面温度が所定温度に回復するまで装置を待機状態とする等の方法が講じられていた。

しかしながら、この従来の方法では、連続コピーを行っているときに、定着ローラの表面温度が規定値（下限値）以下に低下すると、連続コピーの途中でもコピーができなくなり、操作者は定着ローラの表面温度が所定温度に回復するまで待たなければならない。このため、従来の方法では、連続コピーに時間がかかるという問題があった。

また、従来の複写機では、連続コピーを行う際に、定着ローラの長手方向における温度分布を均一に保つことは容易でなかった。これは、コストの関係から、定着ローラを加熱するヒータと定着ローラの表面温度を検出する温度検出素子とを各々 1 個しか設けることができない場合に顕著になる。すなわち、複数の発光型のヒータを備えた定着装置では、配光分布が異なる複数のヒータの点灯タイミングを細かく制御することで、定着ローラの長手方向の表面温度変化をできるだけ少なくすることができる。これに対して、加熱ヒータが 1 個のみであると、当然のことながら配光分布は固定されるので、ON-OFF 制御のみでは、定着ローラの長手方向の温度分布を均一に保つことはできない。また、温度検出素子はその素子が当接している部分の温度を検出するだけである。したがって、温度検出素子が設けられている近傍の温度は所定温度に制御できるが、それ以外の部分は温度が高くなり過ぎたり、低くなり過ぎたりする。例えば、定着ローラの幅よりかなり小さい幅の記録紙である葉書を連続的に通過させた場合、定着ローラのうち連続して記録紙が通過する通紙部では葉書に熱を奪われ温度が低くなる。一方、非通紙部では熱を奪われることなく加熱されるので、温度が高くなることが知られている。このような場合に、通紙部を適正な定着温度に保とうとすると、非通紙部の温度が高くなり過ぎる。このため、次に、より大きいサイズの記録紙を通紙すると、温度の高い定着ローラの部分を通過した記録紙上のトナーが溶融し過ぎてしまう。トナーが溶融し過ぎると、トナーの粘度が低くなり、トナーが記録紙に定着せずに定着ローラに付着してしまう、所謂、高温オフセット現象が生じる。逆に、小サイズの記録紙が通過しない非通紙部を適正な定着温度に保と

うとすると、通紙部の温度が低くなり過ぎ、トナーが溶融できず、定着不良現象が生じる。

この様な不具合を避けるために、従来の装置では、連続コピー中に所定の通過枚数で、あるいは所定の時間が経過したタイミングで、画像形成スピード（プロセススピード）は一定にしたままで、搬送される記録紙の間隔を開けて、時間当たりの通紙枚数を途中から少なくするように制御（減速制御）している。これにより、定着ローラの長手方向における表面温度差が許容されている所定の温度範囲から外れないように制御している。

ところが、従来の装置では、例えば葉書のように小さい幅の記録紙を連続的に通過させ、減速制御される直前に、複写動作を終了するという操作を繰り返して行った場合には、定着ローラの長手方向における表面温度差が大きくなるにも関わらず減速制御が行われない。この結果、高温オフセット現象や定着不良現象が生じるといった問題が発生していた。

本発明は上記事情に基づいてなされたものであり、連続した画像形成を行う場合に、画像形成時間の短縮を図ることができ、しかも定着ローラの表面温度が許容されている所定の温度範囲から外れるのを防ぎ、高温オフセットや定着不良のない画像形成を行うことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

### 発明の開示

上記目的を達成するために本発明に係る画像形成装置は、定着ローラと前記定着ローラを加熱する加熱手段とを有する熱定着手段と、前記定着ローラの温度を検出する温度検出手段と、前記温度検出手段からの信号に基づいて前記加熱手段に供給する電力を制御して前記定着ローラの温度を制御する温度制御手段とを備える画像形成装置において、前回の連続画像形成を行ったときの通過枚数を記憶する枚数記憶手段と、画像形成終了時からの経過時間を計時する計時手段と、前記枚数記憶手段が記憶する枚数と前記計時手段が計時した時間に基づき、今回の連続画像形成を行うときに、単位時間当たりの通過枚数が多い第1の複写速度により画像形成を行う枚数を一定の枚数に制限し、その制限した枚数を超えたとき

には、単位時間当たりの通過枚数が少ない第2の複写速度に変更する制御手段と、を設けたことを特徴とするものである。

#### 図面の簡単な説明

5 図1は、本発明の一実施形態である画像形成装置の概略構成図である。

図2は、本実施形態の制御部の概略ブロック図である。

図3は、コピー終了時からの経過時間Tと前回のコピー枚数Xに基づいて第1の複写速度によるコピー枚数を何枚にするかを決定するための表である。

10 図4は、本実施形態のフローチャートである。

図5は、本実施形態における定着ローラの表面温度の経時変化を示す図である。

図6は、本実施形態における定着ローラの表面温度の経時変化を示す図である。

15 図7は、本実施形態の定着ローラの長手方向における表面温度分布を示す図である。

図8は、従来装置における定着ローラの表面温度の経時変化を示す図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態である画像形成装置の概略構成図である。図1に示す画像形成装置は、原稿台10に載置された原稿を露光する露光光学系11と、この露光光学系11からの反射光により表面に静電潜像が形成される感光体12と、感光体12の静電潜像を顕像化する現像装置13と、顕像化された感光体12上のトナー像を記録紙に転写する転写装置14と、転写されたトナー像を記録紙に定着させる熱定着装置15と備えている。熱定着装置15は、加熱用のヒータ63が設けられている定着ローラ16aと、定着ローラ16aに圧接している加圧ローラ16bとを備えている。また、本実施形態は、記録紙の供給部18と、記録紙の排出部20とを備えている。

図2は本実施形態である画像形成装置の制御部の概略ブロック図である。図2に示す画像形成装置の制御部は、図示しないROMから制御プログラムを読み取って実行することにより、複写機全体の制御を行うCPU51と、定着ローラ16aの略中央部に配置された、定着ローラの表面温度を検出する温度検出センサ53と、熱定着装置15を通過する記録紙を検出する記録紙検出センサ55と、コピー終了時からの経過時間を計時するタイマ57と、操作・設定部59と、後述するテーブル等を記憶する記憶部61と、CPU51からの指示によりヒータ63に供給する電力を制御する温度制御部65と、CPU51からの指示により給紙ローラ67の給紙タイミングを制御して定着ローラを通過する単位時間当たりの枚数、すなわち複写速度を制御する給紙制御部69とを備える。本実施形態では、給紙制御部69は、複写速度を2段階に切り換えることができる。第1の複写速度を選択した場合、連続コピーすると定着ローラの長手方向における表面温度差がやがて許容されている所定の温度範囲から外れてしまう程の複写速度、例えば毎分30枚で記録紙が搬送される。第2の複写速度を選択した場合、連続コピーしても定着ローラの長手方向における表面温度差が許容されている所定の温度範囲から外れてしまうことのない複写速度、例えば毎分15枚で記録紙が搬送される。なお、操作・設定部59は、スタート、ストップ等のkopijeshopの動作についての命令を指示するための各種の釦や連続コピーの枚数等を設定するための設定用の釦を有する。

図3はコピー終了時からの経過時間Tと、前回のコピー枚数Xに基づいて第1の複写速度によるコピー枚数を何枚にするかを決定するための表である。この表は、記憶部61にテーブルの形式で記憶されている。CPU51は、図3の表を参照して第1の複写速度によるコピー枚数を決定し、その枚数を超えるコピーについては、第2の複写速度によりコピーを行う。例えば、コピー終了時からの経過時間TがT1(30秒)未満であり、且つ前回のコピー枚数がA1(30)枚以下であるときには、C(20)枚までは第1の複写速度で連続コピーを行い、21枚以上は、第2の複写速度で連続コピーが行われる。また、コピー終了時からの経過時間TがT1(30秒)未満であり、且つ前回のコピー枚数がA1(3

0) 枚より大きく A2 (50) 枚以下であるときには、D (10) 枚までは第1の複写速度で連続コピーを行い。11枚以上は、第2の複写速度で連続コピーが行われる。更に、コピー終了時からの経過時間TがT1 (30秒) 以下であり、且つ前回のコピー枚数がA2 (50) 枚より大きいときには、E (1) 枚までは5 第1の複写速度でコピーを行い、2枚目以降は、第2の複写速度で連続コピーが行われる。尚、図3に示す表では、見やすくするために複写速度が同じ条件のときには、矢印で示している。

次に、本実施形態の動作について図4を参照して説明する。図4は、本実施形態の画像形成装置の動作フローチャートである。ステップS1では、CPUは操作者が設定した連続コピー枚数やタイマの値をリセットする等のコピー終了の処理を行う。次に、タイマ57によりコピー動作終了後からの計時を開始する(ステップS2)。操作者が次の連続コピー枚数を設定してコピーを開始したことを確認すると(ステップS3)、先ずステップS4でタイマ57による計時を終了する。ステップS5では、記憶部に記憶した前回のコピー枚数XがA1 (30) 枚以下であるか否かを判断する。前回のコピー枚数がA1 (30) 枚以下であれば、ステップS6に移行して前回のコピー終了時からの経過時間T、すなわちタイマの値TがT1 (30秒) より小さいか否かを判断する。タイマの値TがT1 (30秒) より小さければ、CPU51は図3に示す表を参照して第1の複写速度で連続コピーを行うことができる枚数(この場合はC枚)の値を読み出して連続コピーを開始する(ステップS7)。ステップS8では、第1の複写速度による連続コピー枚数がC (20) 枚になったことを確認する。第1の複写速度によるコピー枚数が20枚になったことを確認したら、ステップS100に移行して21枚目以降のコピーを第2の複写速度で行う。そして、操作者が設定した連続コピー枚数をコピーし終えたら、ステップS1に戻って、前述のコピー終了処理を行う。

一方、ステップS6の判断で、タイマの値TがT1 (30秒) 以上であれば、CPU51は図3に示す表を参照して第1の複写速度で連続コピーを行うことができる枚数(この場合はF枚)を読み出して連続コピーを開始する(ステップS

9)。ステップS10では、第1の複写速度による連続コピー枚数がF(50)枚になったことを確認する。第1の複写速度によるコピー枚数が50枚になったことを確認したら、ステップS100に移行して51枚目以降のコピーを第2の複写速度に切り換えて行う。そして、操作者が設定した連続コピー枚数をコピーし終えたら、ステップS1に戻る。

また、ステップS5の判断で、前回のコピー枚数XがA1(30)枚より多い場合にはステップS11に移行し、50枚以下であるか否かを判断する。前回のコピー枚数XがA1(30)枚より多く、50枚以下であれば、ステップS12に移行して前回のコピー終了時からの経過時間、すなわちタイマの値TがT1(30秒)より小さいか否かを判断する。タイマの値TがT1(30秒)より小さければ、CPU51は図3に示す表を参照して第1の複写速度で連続コピーを行うことができる枚数(この場合はD枚)を読み出して連続コピーを開始する(ステップS13)。ステップS14では、第1の複写速度による連続コピー枚数がD(10)枚になったことを確認する。第1の複写速度によるコピー枚数が10枚になったことを確認したら、ステップS100に移行して11枚目以降のコピーを第2の複写速度に切り換えて行う。そして、操作者が設定した連続コピー枚数をコピーし終えたら、ステップS1に戻って、前述のコピー終了処理を行う。

ステップS12の判断で、タイマの値TがT1(30秒)以上であれば、ステップS122に移行して、TがT1(30秒)以上でT2(60秒)未満であるか否かを判断する。TがT1以上でT2未満であれば、CPU51は図3に示す表を参照して第1の複写速度で連続コピーを行うことができる枚数(この場合はC枚)の値を読み出して連続コピーを開始する(ステップS7)。ステップS8では、第1の複写速度による連続コピー枚数がC(20)枚になったことを確認する。第1の複写速度によるコピー枚数が20枚になったことを確認したら、ステップS100に移行し、以下、前述と同様の処理を行う。一方、ステップS122の判断で、TがT2以上であると判断したときには、CPU51は図3に示す表を参照して第1の複写速度で連続コピーを行うことができる枚数(この場合はF枚)を読み出して連続コピーを開始する(ステップS9)。ステップS10

では、第1の複写速度による連続コピー枚数がF(50)枚になったことを確認する。第1の複写速度によるコピー枚数が50枚になったことを確認したら、ステップS100に移行し、以下、前述した処理と同様の処理を行う。

また、ステップS11の判断で、前回のコピー枚数XがA2(50)枚より多いときには、ステップS15に移行して前回のコピー終了時からの経過時間TがT1(30秒)より小さいか否かを判断する。タイマの値TがT1(30秒)より小さければ、CPU51は図3に示す表を参照して第1の複写速度で連続コピーを行うことができる枚数(この場合はE枚)を読み出して連続コピーを開始する(ステップS16)。ステップS17では、第1の複写速度による連続コピー枚数がE(1)枚になったことを確認する。第1の複写速度によるコピー枚数が1枚になったことを確認したら、ステップS100に移行し、以下、前述した処理と同様の処理を行う。また、ステップS15の判断で、TがT1(30秒)以上であると判断したときには、ステップS151に移行し、TがT1以上で、T2(60秒)未満であるか否かを判断する。TがT1以上でT2未満であるときには、ステップS13に移行し、以下、前述と同様の処理を行う。一方、ステップS151の判断で、TがT2以上であると判断したときには、ステップS152に移行して、TがT2以上でT3(90秒)未満であるか否かを判断する。TがT2以上でT3未満であれば、ステップS7に移行して前述と同様の処理を行う。また、ステップS152の判断で、TがT3以上と判断したときには、ステップS9に移行し、以下、前述と同様の処理を行う。

次に、上記のように複写速度を切り換えて制御した場合の定着ローラの表面温度変化について、図5、図6及び図7を参照して説明する。図5及び図6は本実施形態における定着ローラの表面温度の経時変化を示す図である。なお、図5及び図6では、横軸に時間を、縦軸に定着ローラの表面温度をとっている。図7は定着ローラの長手方向における表面温度分布を示す図である。図5に示すように、第1の複写速度で連続コピーを開始すると定着ローラの中央部の表面温度が下がり始め、コピーし続けると、曲線aで示すように、F(50)枚コピーした時点で第2の複写速度に切り替わる。同図中的一点鎖線で示すラインは、記録紙に

定着できる温度の下限である。本実施形態では、連続コピーが行われる場合、定着ローラの表面温度がこの下限温度以下にならないように、連続コピーの途中で、第1の複写速度から第2の複写速度に変更する制御を行う。また、コピー開始から、A1（30）枚コピーした時点でコピーを終了すると、定着ローラの表面温度は、その後、曲線b1に示すように温度が上昇し、スタンバイ状態に戻る。次に、A1（30）枚コピーした時点でコピーを終了した後、Ta時間経過後に、すなわち定着ローラの表面温度がスタンバイ状態に復帰した後に連続コピー動作を開始すると、曲線a1で示すように定着ローラ中央部の表面温度が下降する。この場合、曲線aと同様に、F（50）枚までは、第1の複写速度で連続コピーを行い、F枚後は、第2の複写速度に切り換えられる。一方、A1枚コピーした時点でコピーを終了した後、Ta時間経過前に、すなわち定着ローラの表面温度がスタンバイ状態に復帰する前に、例えば図5のt1の時点で連続コピーを開始すると、曲線a2に示すように定着ローラの表面温度が下降する。この場合は、C（20）枚までは、第1の複写速度で連続コピーを行い、t1時点からC枚コピーした時点で第2の複写速度に切り換えられる。

図6の曲線aは、図5の曲線aと同様である。図6の曲線b2はB（40）枚の連続コピーを行った後に、コピーを終了した場合の定着ローラの表面温度変化を示している。この場合、連続コピー終了後、T2時間（60秒）以上経過していれば、次の連続コピー時には、50枚まで、第1の複写速度で連続コピーを行うことができる。しかしながら、連続コピー終了後、T2時間（60秒）経過前、例えば図6のt1時点で連続コピーを再開すると、曲線a3に示すように、第1の複写速度での連続コピーはD（10）枚に制限され、11枚以後は第2の複写速度に切り換えられる。

図7は定着ローラの長手方向における表面温度分布を示す図である。同図は、実際に連続コピーを行って定着ローラの長手方向における表面温度を測定した結果を示す図である。同図から分かるように、コピー開始時は、定着ローラはヒータにより加熱されているので、定着ローラの中央部の表面温度が端部の表面温度より高くなっている。コピー枚数がA1（30）枚で終了した後は、定着ローラ

の長手方向における表面温度分布は、中央部と端部とで極端な温度差は生じていない。コピー枚数がB（40）枚で終了した後は、中央部と端部とで温度差が発生している。また、コピー枚数がF（50）枚で終了した後は、大きな温度差が生じているが、この場合でも、定着性能に影響のない温度範囲内で、温度差が約5 30℃の範囲内である。この程度の温度差であれば、定着性能に悪影響を及ぼすことはない。尚、50枚以上は複写速度が第2の複写速度に切り換えられるので、50枚以上の連続コピーを行う場合でも、定着ローラの表面温度差は、これ以上に広がることはない。

上記の本実施形態によれば、例えば、一度連続コピーが行われ、次にまた連続10 コピーが行われる場合、前回のコピー枚数とコピー終了時からの経過時間とに応じて、今回の連続コピーの途中で第1の複写速度から、連続コピーしても定着ローラの表面温度差が許容されている所定の温度範囲から外れない第2の複写速度に変更する。これにより、定着ローラが高温オフセットの発生する異常高温になつたり、定着不良の起こる異常低温になつたりするのを防止し、良好なコピーを行ふことができる。

また、上記の本実施形態によれば、定着ローラの長手方向における表面温度差が許容されている所定の温度範囲から外れない様に、しかも通紙枚数の多い複写速度で行うコピーの枚数を多くすることができるので、従来の装置に比べて連続コピーオンの短縮を図ることができる。

更に、上記の本実施形態の複写機では、コストの関係上、定着ローラを加熱するヒータと定着ローラの表面温度を検出する温度検出センサを各々1個しか設けることができない場合であっても、高温オフセットや定着不良を防止することができ、しかも連続コピー時間の短縮を図ることができる。

なお、本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲25 内で種々の変形が可能である。例えば、上記の実施形態では、給紙制御部が複写速度を2段階に切り換えることができる場合について説明したが、複写速度は3段階以上あってもよい。また、上記の実施形態では、温度検出センサを定着ローラの中央部に配置した場合について説明したが、温度検出センサは定着ローラの

端部に配置してもよい。更に、上記の実施形態では、画像形成装置が複写機である場合について説明したが、本発明は静電記録装置等であっても良い。加えて、本発明は、図3に示す表の数値に限定されるものではない。

以上説明したように本発明によれば、前回連続画像形成したときの記録材の枚数と、前回の画像形成終了時からの経過時間とに基づき、定着ローラに記録材を通過させるときの単位時間当たりの枚数が多い第1の複写速度を一定枚数に制限し、その制限した枚数を超えたときには、単位時間当たりの枚数が少ない第2の複写速度に変更することにより、一度連続画像形成を行って定着ローラの長手方向における表面温度差が大きくなっているときに、更に連続画像形成を行うときでも、定着ローラの長手方向における表面温度差が許容されている所定の温度範囲から外れない複写速度とすることができるので、高温オフセットや定着不良を防止することができ、しかも連続コピー時間の短縮を図ることができる画像形成装置を提供することができる。また、本発明に係る画像形成装置は、特に、温度検出手段と加熱手段とが各々1個しか設けられていない装置に用いるのに適している。

### 産業上の利用可能性

以上のように、本発明に係る画像形成装置は、前回の連続画像形成時の記録材の通過枚数と、その連続画像形成終了時からの経過時間とに基づいて、今回の連続画像形成時の複写速度を制御することにより、定着ローラの表面温度差を許容範囲内に維持することができる。これにより、高温オフセットや定着不良を防止することができ、しかも連続コピー時間の短縮を図ることができる。このため、本発明に係る画像形成装置は、熱定着手段を有する複写機や静電記録装置等に用いることができる。

## 請求の範囲

1. 定着ローラと前記定着ローラを加熱する加熱手段とを有する熱定着手段と、前記定着ローラの温度を検出する温度検出手段と、前記温度検出手段からの信号に基づいて前記加熱手段に供給する電力を制御して前記定着ローラの温度を制御する温度制御手段とを備える画像形成装置において、

前回の連続画像形成を行ったときの通過枚数を記憶する枚数記憶手段と、

画像形成終了時からの経過時間を計時する計時手段と、

前記枚数記憶手段が記憶する枚数と前記計時手段が計時した時間に基づき、今  
10 回の連続画像形成を行うときに、単位時間当たりの通過枚数が多い第1の複写速度により画像形成を行う枚数を一定の枚数に制限し、その制限した枚数を超えたときには、単位時間当たりの通過枚数が少ない第2の複写速度に変更する制御手段と、

を設けたことを特徴とする画像形成装置。

15 2. 前記枚数記憶手段が記憶した通過枚数が少ない程、前記一定の枚数が大きくなるように、且つ前記計時手段が計時した経過時間が長い程、前記一定の枚数が大きくなるように定めた前記一定の枚数の値を予めテーブル形式で記憶する記憶手段を備え、

前記制御手段は前記記憶手段にテーブル形式で記憶した前記一定の枚数の値を  
20 参照して前記第1の複写速度から前記第2の複写速度に変更することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

25 3. 前記定着ローラの長手方向における温度差が許容される所定の温度範囲から外れないように、且つ前記第1の複写速度での画像形成枚数が出来るだけ多くなるように、前記一定の枚数を定めたことを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

4. 前記温度検出手段又は前記加熱手段が1個のみ設けられていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の画像形成装置。

5. 前記枚数記憶手段は、前記熱定着手段を通過する記録材の通過枚数を記

憶するものであることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の画像形成装置。

6. 記録材に転写された画像を定着手段によって定着させることにより、前記記録材に画像を形成する画像形成装置において、

5 画像形成動作中に前記定着手段を通過した記録材の出力枚数を記憶する枚数記憶手段と、

画像形成動作終了時点から次に画像形成動作が開始されるまでの時間を測定する計時手段と、

単位時間当たりの出力枚数を制御する制御手段とを有し、

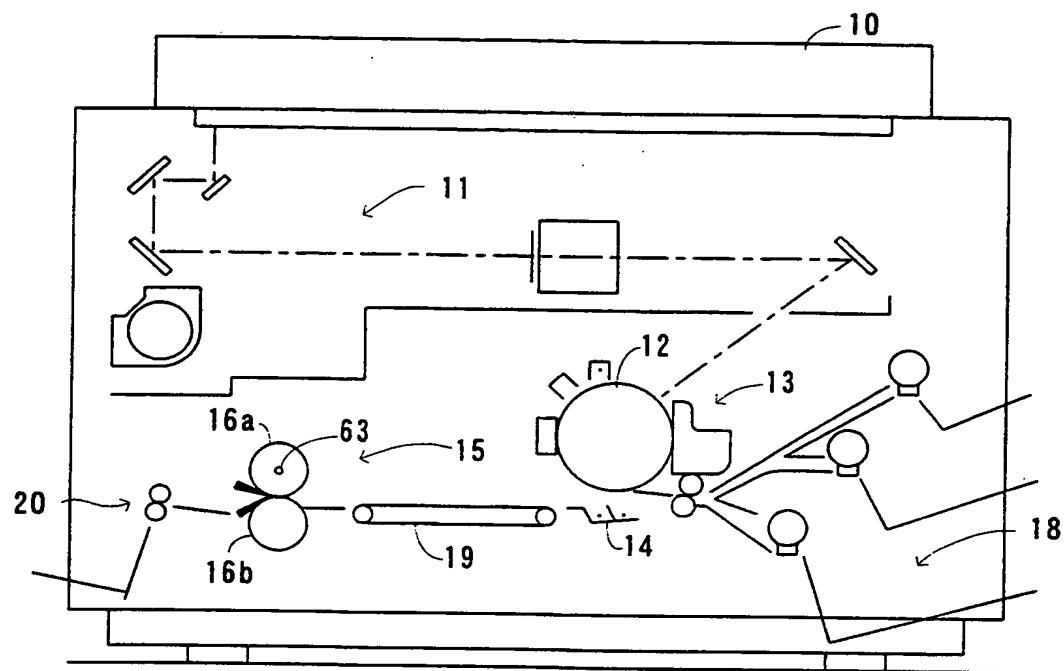
10 前記制御手段は、前記枚数記憶手段に記憶された前回の出力枚数及び前記計時手段により測定された時間に基づいて、次回の画像形成動作中に単位時間当たりの出力枚数を切り替えることを特徴とする画像形成装置。

7. 前記制御手段によって切り替えられる単位時間当たりの出力枚数は、3 段階以上であることを特徴とする請求項 7 記載の画像形成装置。

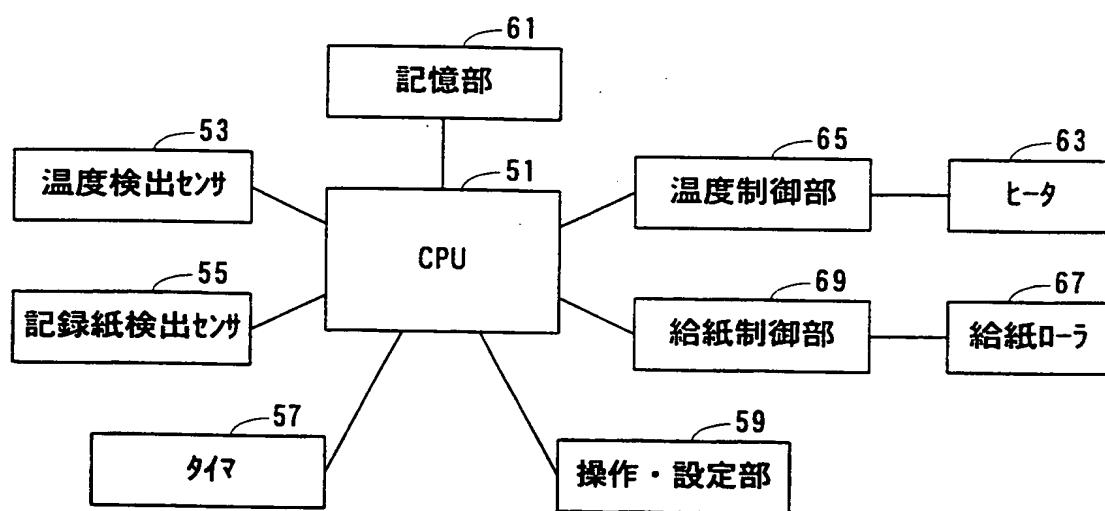
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1 / 7

[図 1]



[図 2]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2 / 7

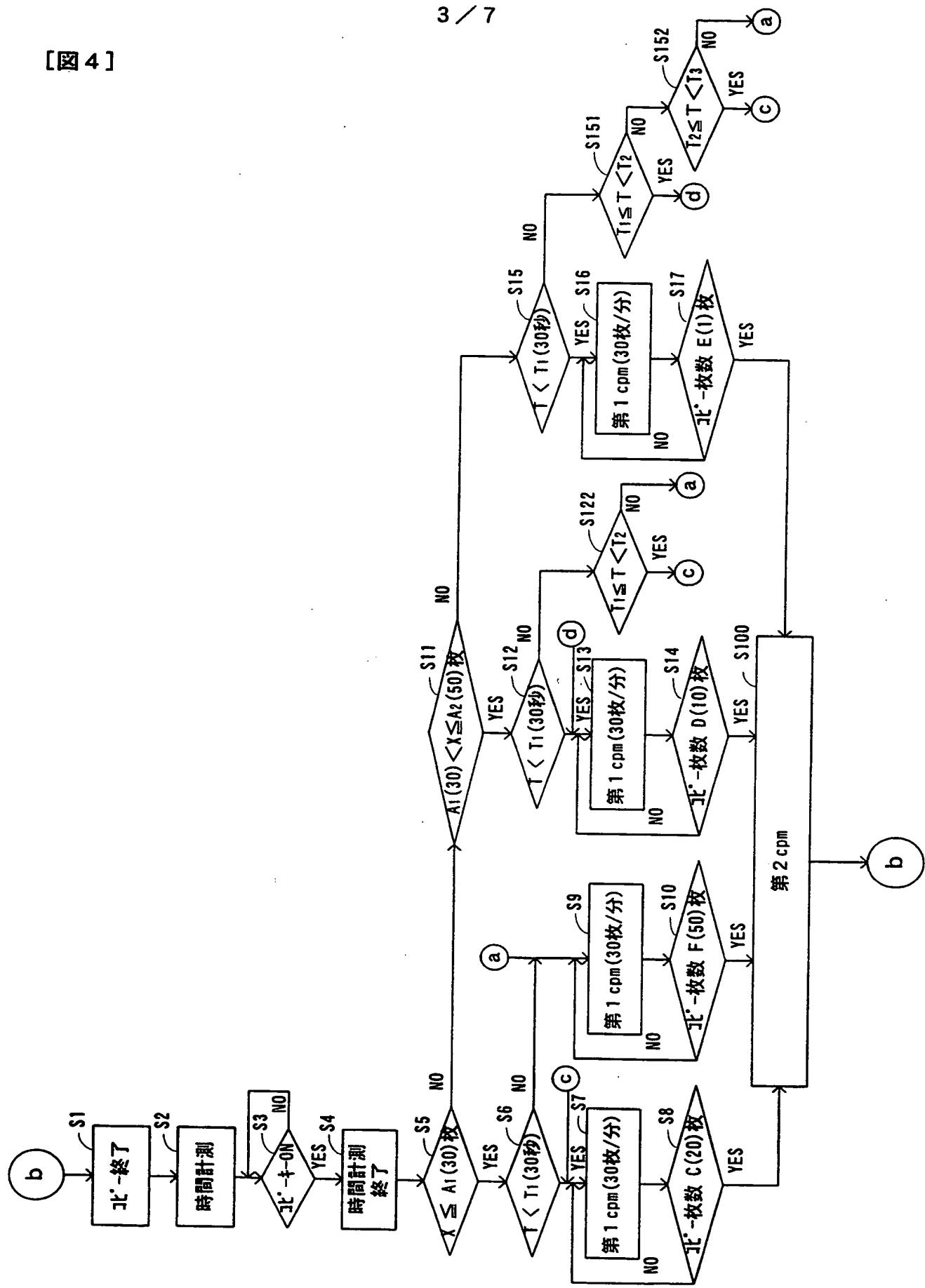
[図 3]

枚数 X \ 時間 T	$T < T_1$ (30s)	$T_1 \leq T < T_2$ (60s)	$T_2 \leq T < T_3$ (90s)	$T > T_3$
$X \leq A_1$ (30) 枚	C(20) 枚まで 第 1 cpm	F(50) 枚まで 第 1 cpm		→
$A_1 < X \leq A_2$ (50) 枚	D(10) 枚まで 第 1 cpm	C(20) 枚まで 第 1 cpm	F(50) 枚まで 第 1 cpm	→
$X > A_2$	E(1) 枚まで 第 1 cpm	D(10) 枚まで 第 1 cpm	C(20) 枚まで 第 1 cpm	F(50) 枚まで 第 1 cpm

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3 / 7

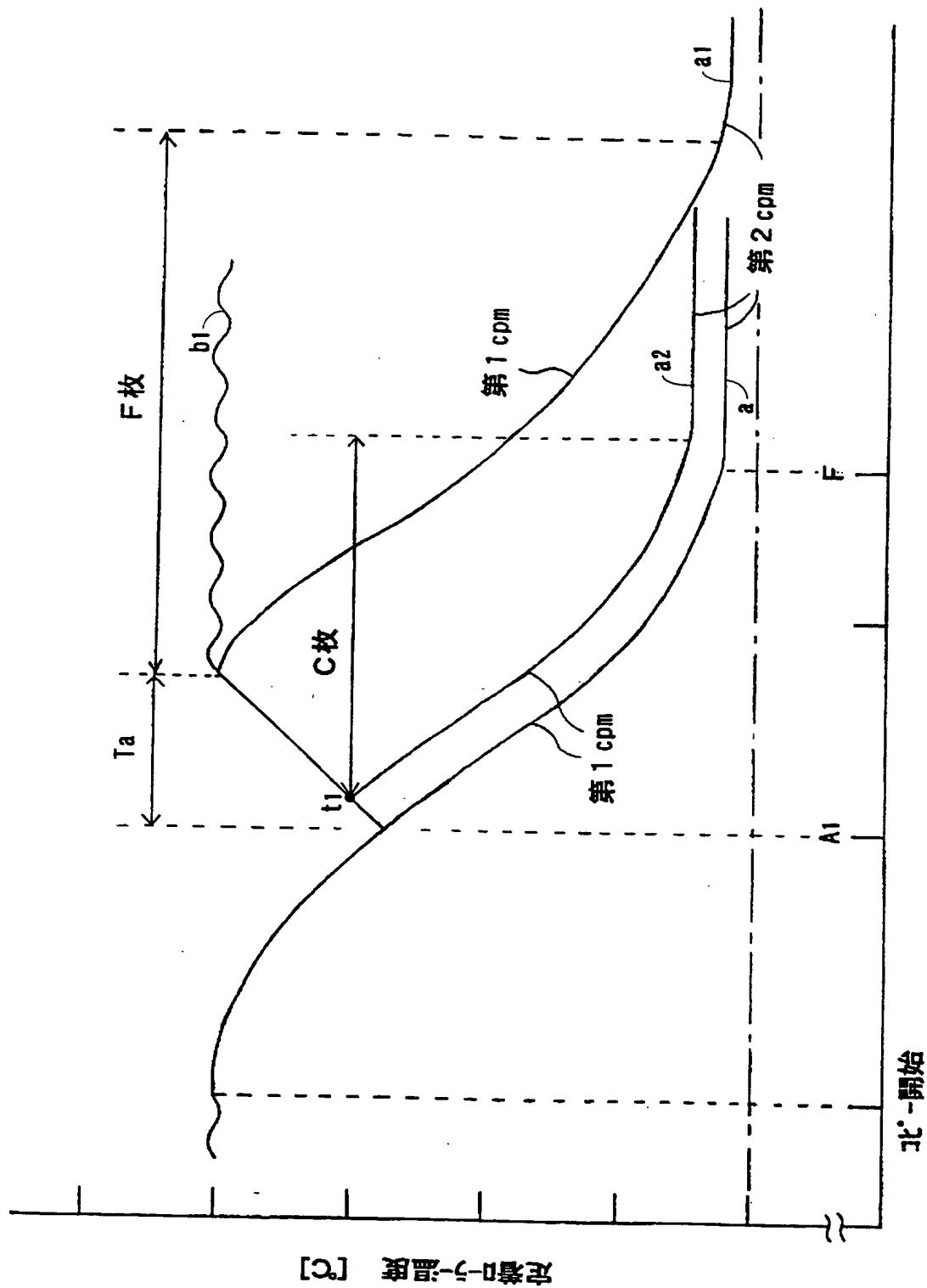
[図4]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

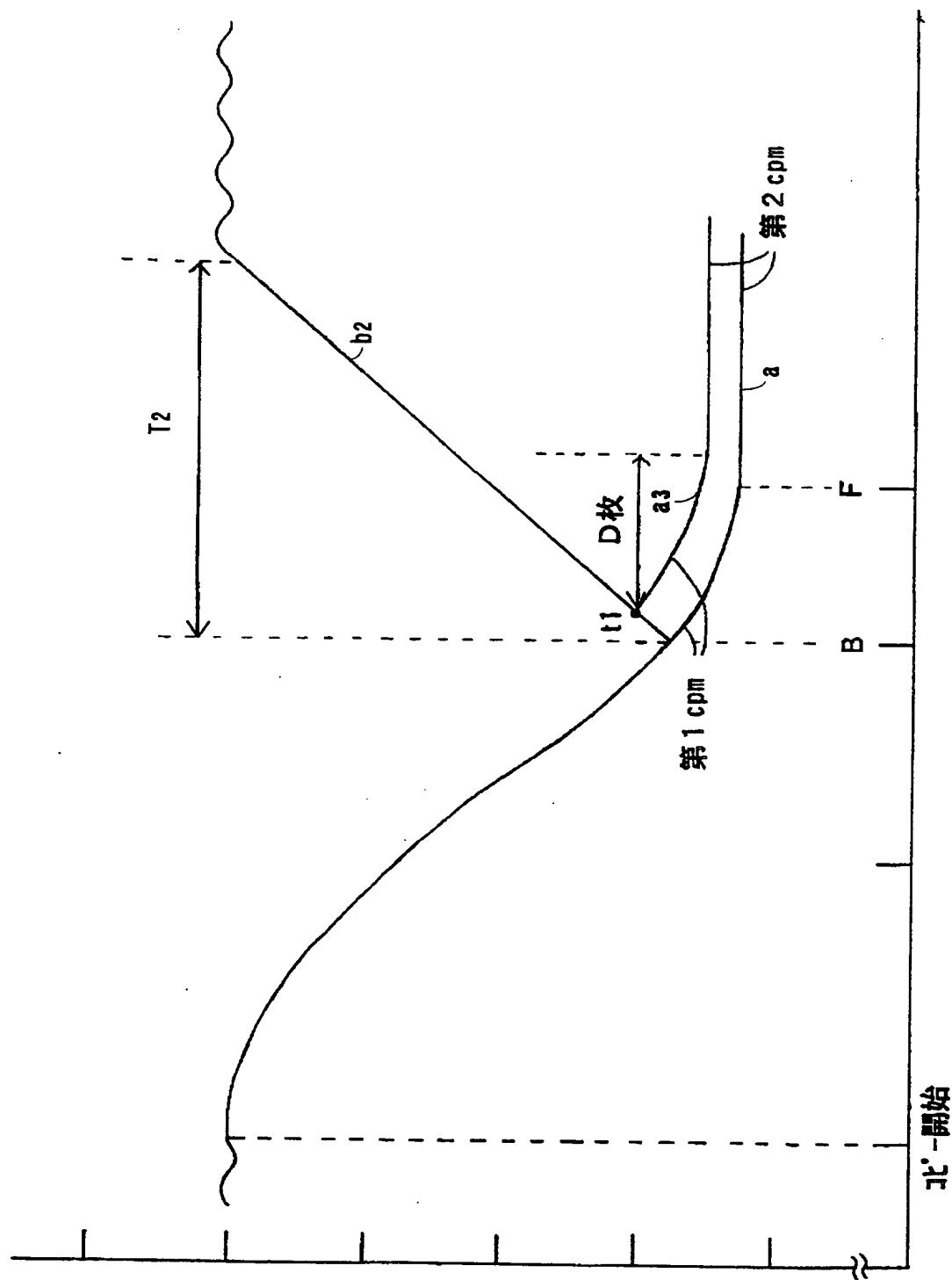
4 / 7

[図 5]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[図 6]

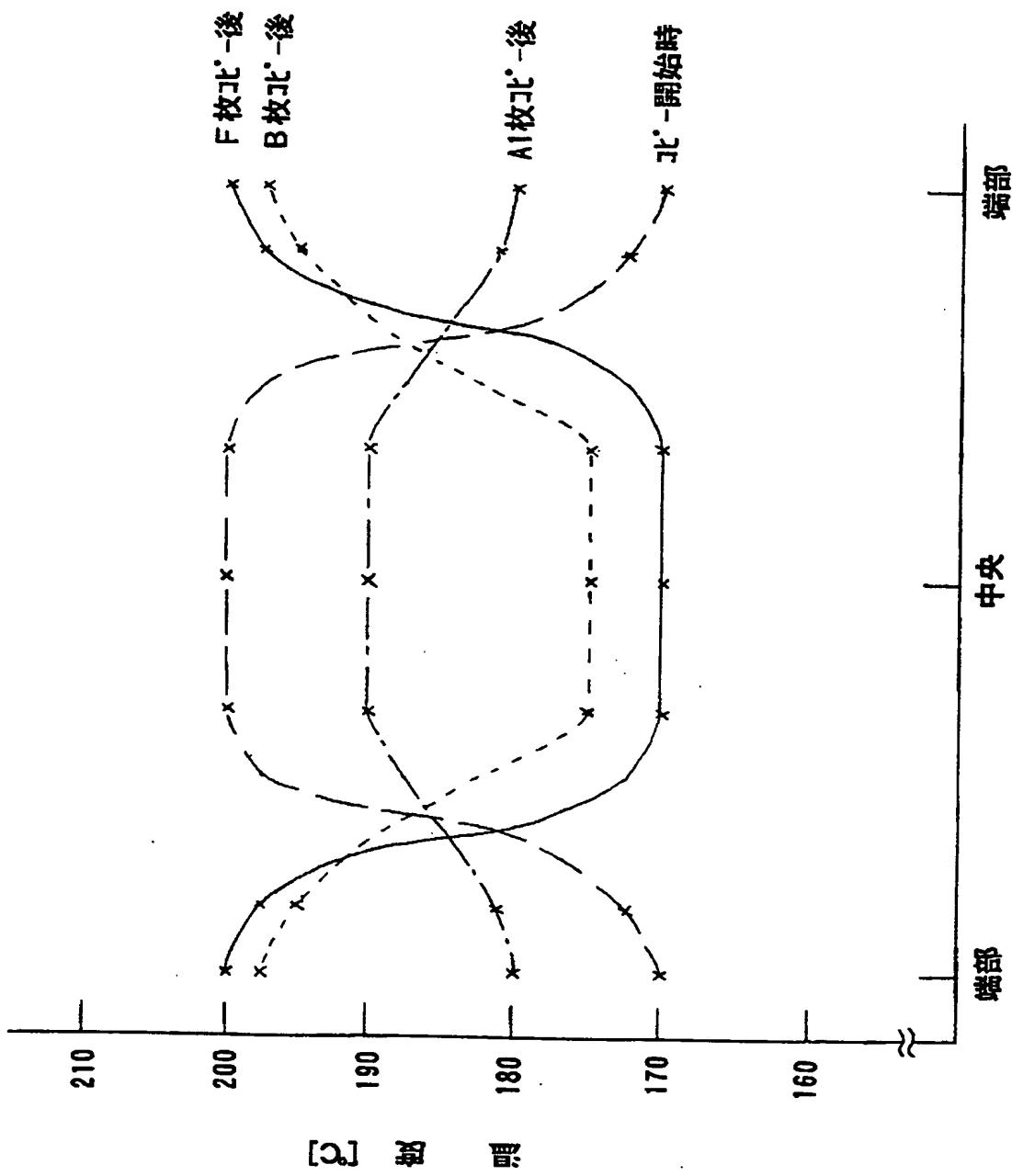


応答比-温度 [℃]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6 / 7

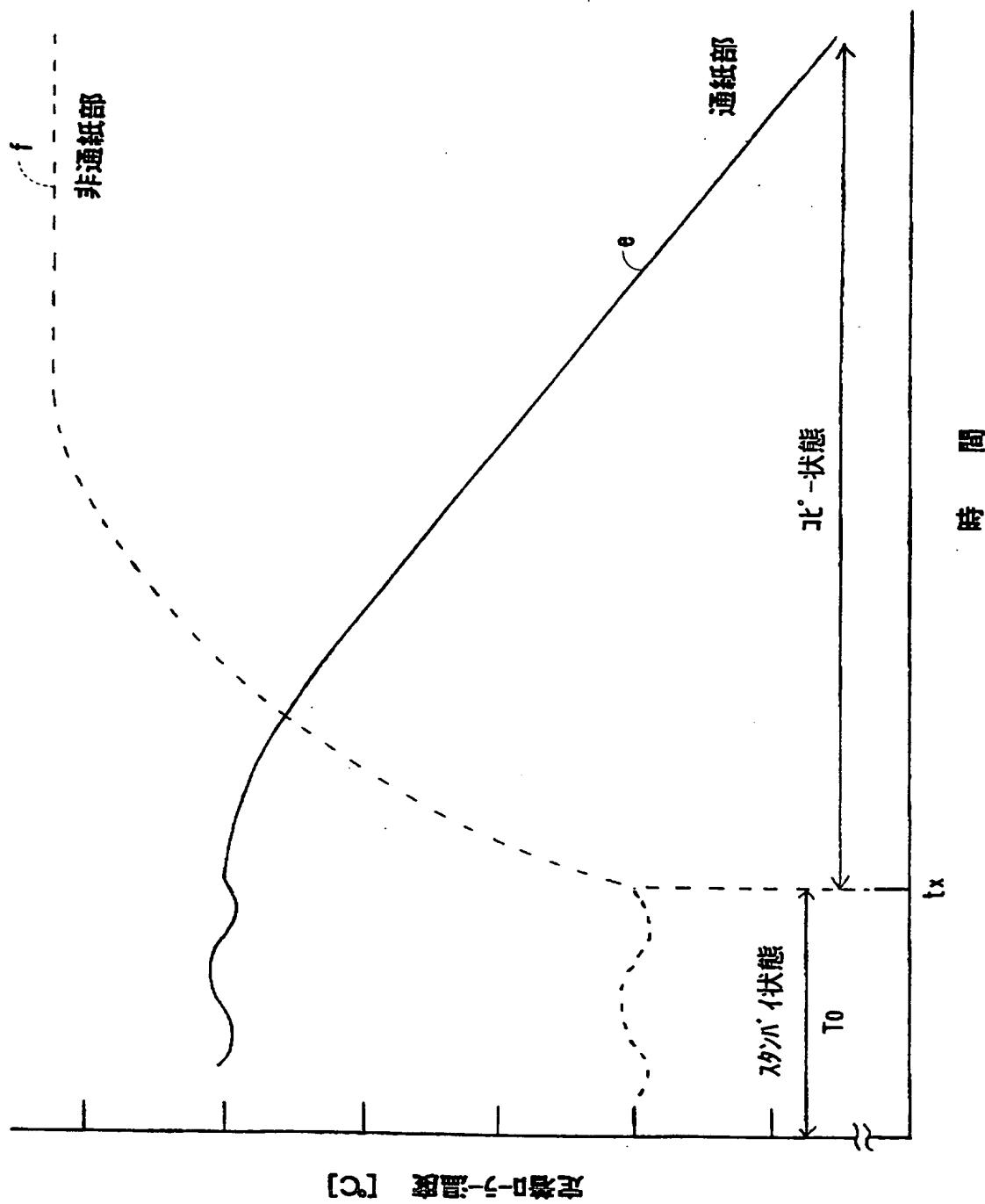
[図 7]



THIS PAGE BLANK (USPTO)

7 / 7

[図 8]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G03G21/00, G03G15/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G03G15/00, G03G21/00, G03G15/20Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-27855, A (Canon Inc.), 04 February, 1994 (04.02.94), Par. Nos. [0007], [0038] to [0069]; Tables 2,3; Figs. 1 to 13 & EP, 564420, A & US, 5512993, A	1-7
Y	JP, 6-186875, A (Canon Inc.), 08 July, 1994 (08.07.94), Par. Nos. [0018], [0020] to [0054]; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1,3-6
Y	JP, 4-57067, A (Ricoh Company, Ltd.), 24 February, 1992 (24.02.92), page 2, lower right column, line 1 to page 22, lower right column, line 20; Figs. 4 to 7 (Family: none)	1,2,6,7
Y	JP, 4-86678, A (Konica Corporation), 19 March, 1992 (19.03.92), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1,6,7
Y	JP, 4-174457, A (Sharp Corporation), 22 June, 1992 (22.06.92),	1,6,7

 Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

“A”	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T”	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E”	earlier document but published on or after the international filing date	“X”	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L”	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y”	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O”	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&”	document member of the same patent family
“P”	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search  
04 April, 2000 (04.04.00)Date of mailing of the international search report  
18 April, 2000 (18.04.00)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	
A	JP, 9-80968, A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 28 March, 1997 (28.03.97), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1,6
A	JP, 7-191571, A (Canon Inc.), 28 July, 1995 (28.07.95), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1,6

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/01650

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' G03G21/00, G03G15/20

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' G03G15/00, G03G21/00, G03G15/20

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 6-27855, A (キャノン株式会社) 04. 2月. 1994 (04. 02. 94) 段落番号【0007】、【0038】-【0069】、 【表2】、【表3】、第1図-13図 & EP, 564420, A & US, 5512993, A	1-7
Y	JP, 6-186875, A (キャノン株式会社) 08. 7月. 1994 (08. 07. 94) 段落番号【0018】、【0020】-【0054】、 第1-12図 (ファミリーなし)	1, 3-6

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

04. 04. 00

## 国際調査報告の発送日

18.04.00

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

島崎 純一

2C 2908

電話番号 03-3581-1101 内線 3221

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP, 4-57067, A (株式会社リコー) 24. 2月. 1992 (24. 02. 92) 第2頁右下欄第1行-第22頁右下欄第20行, 第4-7図 (ファミリーなし)	1, 2, 6, 7
Y	JP, 4-86678, A (コニカ株式会社) 19. 3月. 1992 (19. 03. 92) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1, 6, 7
Y	JP, 4-174457, A (シャープ株式会社) 22. 6月. 1992 (22. 06. 92) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1, 6, 7
A	JP, 9-80968, A (富士ゼロックス株式会社) 28. 3月. 1997 (28. 03. 97) 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1, 6
A	JP, 7-191571, A (キャノン株式会社) 28. 7月. 1995 (28. 07. 95) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1, 6

## 特許協力条約

PCT

EP

US

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 99-159	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/01650	国際出願日 (日.月.年) 17.03.00	優先日 (日.月.年) 18.03.99
出願人(氏名又は名称) キャノン株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。  
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。  
 この国際出願に含まれる書面による配列表  
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表  
 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。  
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2.  請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3.  発明の单一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は  出願人が提出したものを承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は  出願人が提出したものを承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 4 図とする。  出願人が示したとおりである。

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 G03G21/00, G03G15/20

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 G03G15/00, G03G21/00, G03G15/20

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J.P, 6-27855, A (キャノン株式会社) 04.2月.1994 (04.02.94) 段落番号【0007】、【0038】-【0069】、 【表2】、【表3】、第1図-13図 & EP, 564420, A & US, 5512993, A	1-7
Y	J.P, 6-186875, A (キャノン株式会社) 08.7月.1994 (08.07.94) 段落番号【0018】、【0020】-【0054】、 第1-12図 (ファミリーなし)	1, 3-6

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 04.04.00	国際調査報告の発送日 18.04.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 島崎 純一 印 2C 2908 電話番号 03-3581-1101 内線 3221

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 4-57067, A (株式会社リコー) 24. 2月. 1992 (24. 02. 92) 第2頁右下欄第1行—第22頁右下欄第20行, 第4-7図 (ファミリーなし)	1, 2, 6, 7
Y	JP, 4-86678, A (コニカ株式会社) 19. 3月. 1992 (19. 03. 92) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1, 6, 7
Y	JP, 4-174457, A (シャープ株式会社) 22. 6月. 1992 (22. 06. 92) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1, 6, 7
A	JP, 9-80968, A (富士ゼロックス株式会社) 28. 3月. 1997 (28. 03. 97) 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1, 6
A	JP, 7-191571, A (キャノン株式会社) 28. 7月. 1995 (28. 07. 95) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1, 6

THIS PAGE BLANK (SPTO)

# PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HANDA, Masao  
Sanei Building, 4F  
3-8, Wada 2-chome  
Suginami-ku, Tokyo 166-0012  
JAPON



<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 21 September 2000 (21.09.00)		<b>IMPORTANT NOTICE</b>	
<b>Applicant's or agent's file reference</b> 99-159		<b>IMPORTANT NOTICE</b>	
<b>International application No.</b> PCT/JP00/01650	<b>International filing date (day/month/year)</b> 17 March 2000 (17.03.00)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 18 March 1999 (18.03.99)	
<b>Applicant</b> CANON KABUSHIKI KAISHA et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
CN,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 21 September 2000 (21.09.00) under No. WO 00/55696

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer J. Zahra</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	---

ପ୍ରକାଶ ପାତ୍ର ପାତ୍ରା (ପ୍ରକାଶପାତ୍ର)

PA NT COOPERATION TREAT

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION  
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU .

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 21 September 2000 (21.09.00)	
International application No.: PCT/JP00/01650	Applicant's or agent's file reference: 99-159
International filing date: 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date: 18 March 1999 (18.03.99)
Applicant: NISHIYAMA, Ryuji	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:  
24 July 2000 (24.07.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

3522568

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation

PATENT COOPERATION TREATY  
PCT  
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT  
(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 99-159	<b>FOR FURTHER ACTION</b>	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/JP00/01650	International filing date (day/month/year) 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year) 18 March 1999 (18.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G03G 21/00, 15/20		
Applicant CANON KABUSHIKI KAISHA		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.
<input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:
I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II <input type="checkbox"/> Priority
III <input checked="" type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24 July 2000 (24.07.00)	Date of completion of this report 13 November 2000 (13.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE IS BLANK (USPTO)

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/01650

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

 the international application as originally filed the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-11 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

 the claims:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19)

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_ 2-5 \_\_\_\_\_, filed with the letter of 06 November 2000 (06.11.2000)

 the drawings:

pages \_\_\_\_\_ 1-8 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

 the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4.  The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages \_\_\_\_\_ the claims, Nos. 1,6,7 \_\_\_\_\_ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_5.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/01650

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	2-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	2-5	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

Document: JP, 6-27855, A (Canon Inc.), 4 February, 1994 (04.02.94); entire text; Figs. 1-13

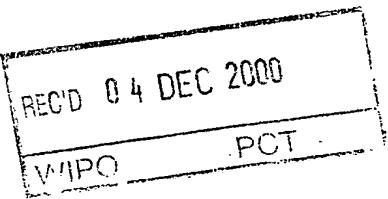
The subject matter of claims 2-5 is considered to involve an inventive step when compared with the documents cited in the ISR. The point 'the longer the elapsed time as measured by the time-measuring means, the greater the prescribed number of sheets is made to be' is neither disclosed in the above-mentioned document, nor is it considered that it could easily be conceived of by a person skilled in the art based on the documents cited in the ISR.

THIS PAGE BLANK (USP10)

## 特許協力条約

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
(PCT36条及びPCT規則70)

出願人又は代理人 の書類記号 99-159	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPOO/01650	国際出願日 (日.月.年) 17.03.00	優先日 (日.月.年) 18.03.99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl' G03G 21/00, G03G 15/20		
出願人（氏名又は名称） キヤノン株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>3</u> ページからなる。
<input checked="" type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対して訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u>2</u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 24.07.00	国際予備審査報告を作成した日 13.11.00
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 島崎 純一 2C 2908  電話番号 03-3581-1101 内線 3221

ПРИГЛАШЕНИЕ (USPTO)

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。（法第6条（PCT14条）の規定に基づく命令に応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。PCT規則70.16, 70.17）

出願時の国際出願書類

明細書 第 1-11 ページ、  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、

出願時に提出されたもの  
国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
付の書簡と共に提出されたもの

請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
請求の範囲 第 2-5 項、

出願時に提出されたもの  
PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
06.11.00 付の書簡と共に提出されたもの

図面 第 1-8 ページ/図、  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、

出願時に提出されたもの  
国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
付の書簡と共に提出されたもの

明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、

出願時に提出されたもの  
国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
 PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

この国際出願に含まれる書面による配列表  
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された書面による配列表  
 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
 請求の範囲 第 1, 6, 7 項  
 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5.  この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。（PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。）

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条 (PCT35条(2)) に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 2-5 有  
請求の範囲 \_\_\_\_\_ 無

進歩性 (I S)

請求の範囲 2-5 有  
請求の範囲 \_\_\_\_\_ 無

産業上の利用可能性 (I A)

請求の範囲 2-5 有  
請求の範囲 \_\_\_\_\_ 無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献: JP, 6-27855, A (キヤノン株式会社)  
04. 2月. 1994 (04. 02. 94) 全文, 第1-13図

請求の範囲 2-5 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献に対して進歩性を有する。上記文献には [計時手段が計時した経過時間が長い程、一定の枚数が大きくなるように定めた] とする点が記載されておらず、しかもその点は国際調査報告で引用された文献から当業者といえども容易に想到し得ないものである。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

### 請求の範囲

1. (削除)
2. (補正後) 定着ローラと前記定着ローラを加熱する加熱手段とを有する熱定着手段と、前記定着ローラの温度を検出する温度検出手段と、前記温度検出手段からの信号に基づいて前記加熱手段に供給する電力を制御して前記定着ローラの温度を制御する温度制御手段とを備える画像形成装置において、  
前回の連続画像形成を行ったときの通過枚数を記憶する枚数記憶手段と、  
画像形成終了時からの経過時間を計時する計時手段と、  
前記枚数記憶手段が記憶する枚数と前記計時手段が計時した時間に基づき、今回  
の連続画像形成を行うときに、単位時間当たりの通過枚数が多い第1の複写速度  
により画像形成を行う枚数を一定の枚数に制限し、その制限した枚数を超えた  
ときには、単位時間当たりの通過枚数が少ない第2の複写速度に変更する制御手  
段と、  
前記枚数記憶手段が記憶した通過枚数が少ない程、前記一定の枚数が大きくな  
るように、且つ前記計時手段が計時した経過時間が長い程、前記一定の枚数が大  
きくなるように定めた前記一定の枚数の値を予めテーブル形式で記憶する記憶手  
段とを備え、  
前記制御手段は前記記憶手段にテーブル形式で記憶した前記一定の枚数の値を  
参照して前記第1の複写速度から前記第2の複写速度に変更することを特徴とす  
る画像形成装置。
3. (補正後) 前記定着ローラの長手方向における温度差が許容される所定の  
温度範囲から外れないように、且つ前記第1の複写速度での画像形成枚数が出来  
るだけ多くなるように、前記一定の枚数を定めたことを特徴とする請求の範囲第  
2項記載の画像形成装置。
4. (補正後) 前記温度検出手段又は前記加熱手段が1個のみ設けられている  
ことを特徴とする請求の範囲第2項又は第3項記載の画像形成装置。
5. (補正後) 前記枚数記憶手段は、前記熱定着手段を通過する記録材の通過

... 100% U.S. OWNED (U.S.P.I.U.)

枚数を記憶するものであることを特徴とする請求の範囲第2項又は第3項記載の  
画像形成装置。

6. (削除)

7. (削除)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



P.B.5818 - Patentlaan 2  
2280 HV Rijswijk (ZH)  
+31 70 340 2040  
TX 31651 epo nl  
FAX +31 70 340 3016

Eur päisches  
Patentamt

Zweigstelle  
in Den Haag  
Recherchen-  
abteilung

European  
Patent Offic

Branch at  
The Hague  
Search  
division

Office européen  
des brevets

Département à  
La Haye  
Division de la  
recherche

Kador & Partner  
Corneliusstrasse 15  
80469 München  
ALLEMAGNE

**EINGEGANGEN**

12. April 2002

**KADOR & PARTNER**

Datum/Date

12.04.02

Zeichen/Ref/Réf.	Anmeldung Nr./Application No./Demande n°./Patent Nr./Patent No./Brevet n°.
K 37 656/3ba	00909714.8-2213-JP0001650

Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire CANON KABUSHIKI KAISHA, et al
--

## COMMUNICATION

The European Patent Office herewith transmits as an enclosure the European search report for the above-mentioned European patent application.

If applicable, copies of the documents cited in the European search report are attached.

Additional set(s) of copies of the documents cited in the European search report is (are) enclosed as well.



## REFUND OF THE SEARCH FEE

If applicable under Article 10 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



European Patent  
Office

SUPPLEMENTARY  
EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number  
EP 00 90 9714

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 12, 31 October 1998 (1998-10-31) -& JP 10 186946 A (CANON INC), 14 July 1998 (1998-07-14) * abstract * -& US 6 108 500 A 22 August 2000 (2000-08-22) * column 17, line 30 - column 18, line 30; figure 17 * -----	1-5	G03G15/20
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
			G03G
1	The supplementary search report has been based on the last set of claims valid and available at the start of the search.		
1	Place of search	Date of completion of the search	Examiner
	MUNICH	3 April 2002	Götsch, S
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document			
T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons ..... & : member of the same patent family, corresponding document			

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.

EP 00 90 9714

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

03-04-2002

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10186946 A	14-07-1998 US	6108500 A	22-08-2000

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**